МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет прикладной информатики
Информационных систем

КубГАУ
Документ подписан простой электронной подписью
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 2a00000995ff6ea9f58ddb24c7000200000995
Владелец: Курносов Сергей Андреевич
Действителен от 23-05-2021 до 22-05-2026

УТВЕРЖДЕНО:
Декан, Руководитель подразделения
Курносов С.А.
12.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «МЕТОДИКА АНАЛИЗА, ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)подготовки: Менеджмент проектов в области информационных систем

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

2024

Разработчики:
Доцент, кафедра информационных систем Кумратова А.М.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 №916, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 369н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Информационных систем	Руководитель образовательной программы	Савинская Д.Н.	Согласовано	11.09.2024
2	Информационных систем	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Попова Е.В.	Согласовано	12.09.2024
3	Факультет прикладной информатики	Председатель методической комиссии/совета	Крамаренко Т.А.	Согласовано	12.09.2024

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Целью освоения дисциплины «Методика анализа, технологии хранения и обработки больших данных» является ознакомление обучающихся с различными методами хранения, представления, обработки и анализа данных для автоматизации рабочих мест специалистов различных областей человеческой деятельности, в том числе:

- с автоматизацией метода сетевого планирования и управления проекта;
- основами моделирования хозяйственной деятельности предприятия с использованием современных программных средств;
- с основами методологии функционального и имитационного моделирования, с современными инструментами системного анализа.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать представление о фундаментальных понятиях сетевого планирования и управления проектами, освоить технологии управления проектами с помощью MS Project;;
- сформировать представление о фундаментальных понятиях математического моделирования; ;
- сформировать навыки работы с инструментальными средствами моделирования бизнес-процессов – Project Expert; ;
- сформировать представление о моделях информационных процессов во многих прикладных исследованиях, включая проектирование вычислительных комплексов и систем управления; ;
- сформировать навыки построения вложенных SQL-запросов к реляционным базам данных; ;
- углубить представление о математических моделях получения предпрогнозной информации на базе методов нелинейной динамики.

.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

Знать:

УК-1.1/Зн1 Знать: методику анализа проблемных ситуаций как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

Уметь:

УК-1.1/Ум1 Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

Владеть:

УК-1.1/Нв1 Владеть: способностью анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

Знать:

УК-1.2/Зн1 Знать: варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

Уметь:

УК-1.2/Ум1 Уметь: рассматривать возможные варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

Владеть:

УК-1.2/Нв1 Владеть: способностью осуществлять поиск вариантов поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

УК-1.3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения

Знать:

УК-1.3/Зн1 Знать: в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке

Уметь:

УК-1.3/Ум1 Уметь: определить в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предложить способы их решения

Владеть:

УК-1.3/Нв1 Владеть: способностью определить в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предложить способы их решения

УК-1.4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

Знать:

УК-1.4/Зн1 Знать: методику оценки влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

Уметь:

УК-1.4/Ум1 Уметь: разработать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

Владеть:

УК-1.4/Нв1 Владеть: способностью разработать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

ПК-П9 Способность управлять информационными ресурсами и ИС

ПК-П9.1 Управление выпуском и поставкой релизов конфигураций ИС и релизов базовых элементов конфигураций ИС в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

Знать:

ПК-П9.1/Зн1 Основы конфигурационного управления

ПК-П9.1/Зн2 Инструменты и методы выдачи и контроля поручений

ПК-П9.1/Зн3 Инструменты и методы коммуникаций

ПК-П9.1/Зн4 Каналы коммуникаций

ПК-П9.1/Зн5 Модели коммуникаций

ПК-П9.1/Зн6 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

Уметь:

ПК-П9.1/Ум1 Работать с системой контроля версий программного обеспечения и проектной документации

ПК-П9.1/Ум2 Планировать работы в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П9.1/Ум3 Осуществлять коммуникации в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П9.1/Ум4 Контролировать исполнение выданных поручений в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

Владеть:

ПК-П9.1/Нв1 Управление сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П9.1/Нв2 Управление выпуском и поставкой релизов конфигурации ИС в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П9.1/Нв3 Управление выпуском и поставкой релизов базовых элементов конфигурации ИС в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П9.2 Согласование и утверждение проектной документации в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

Знать:

ПК-П9.2/Зн1 Инструменты и методы коммуникаций

ПК-П9.2/Зн2 Каналы коммуникаций

ПК-П9.2/Зн3 Модели коммуникаций

ПК-П9.2/Зн4 Методы проведения рабочих и формальных согласований документации

ПК-П9.2/Зн5 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

ПК-П9.2/Зн6 Основы управления качеством в проектах в области ИТ

Уметь:

ПК-П9.2/Ум1 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами проекта в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П9.2/Ум2 Осуществлять коммуникации в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

Владеть:

ПК-П9.2/Нв1 Рабочие согласования проектной документации в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П9.2/Нв2 Формальные согласования проектной документации в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П9.2/Нв3 Утверждение проектной документации в команде проекта в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П9.2/Нв4 Утверждение у заказчика проектной документации в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П9.3 Организация заключения дополнительных соглашений к договорам в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

Знать:

ПК-П9.3/Зн1 Основы юридических отношений между контрагентами

ПК-П9.3/Зн2 Типы договоров и формы договорных отношений

ПК-П9.3/Зн3 Основы делопроизводства

ПК-П9.3/Зн4 Возможности ИС

ПК-П9.3/Зн5 Предметная область автоматизации

ПК-П9.3/Зн6 Основы информационной безопасности организации

ПК-П9.3/Зн7 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

Уметь:

ПК-П9.3/Ум1 Разрабатывать документы проекта в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П9.3/Ум2 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами проекта в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П9.3/Ум3 Осуществлять коммуникации в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П9.3/Ум4 Работать с базой знаний организации

Владеть:

ПК-П9.3/Нв1 Ведение переговоров с контрагентами об изменении условий договоров в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П9.3/Нв2 Подготовка дополнительных соглашений к договорам в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П9.3/Нв3 Согласование дополнительных соглашений к договорам внутри организации в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П9.3/Нв4 Согласование дополнительных соглашений к договорам с контрагентами в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П9.3/Нв5 Организация подписания дополнительных соглашений к договорам в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Методика анализа, технологии хранения и обработки больших данных» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	72	2	29	1		12	16	43	Зачет
Всего	72	2	29	1		12	16	43	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Введение в инструментальные средства	**13,5**		**4,5**		**9**	ПК-П9.1
Тема 1.1. Инструментальные средства разработки ИС	0,5		0,5			
Тема 1.2. Обзор инструментальных средств баз данных. Область применения	0,5		0,5			
Тема 1.3. Средства операционных систем. Инструментальные средства программирования	1,5		0,5		1	
Тема 1.4. CASE-средства. Общая характеристика и классификация	1,5		0,5		1	
Тема 1.5. Определение потребностей в CASE-средствах. Оценка и выбор CASE-средств	1,5		0,5		1	
Тема 1.6. Переход к практическому использованию CASE-средств. Характеристики CASE-средств	3,5		0,5		3	
Тема 1.7. Объектное моделирование в области разработки программного обеспечения	2,5		0,5		2	
Тема 1.8. Обзор CASE-средств для построения диаграмм UML	2		1		1	
Раздел 2. Инструментальные средства этапа разработки программно-информационного ядра баз данных	**7,5**		**2,5**		**5**	ПК-П9.1
Тема 2.1. Программные среды. Инструментальные средства разработки баз данных	1,5		0,5		1	
Тема 2.2. Инструментальные средства этапа эксплуатации баз данных. My SQL	1,5		0,5		1	

Тема 2.3. Инструментальные средства этапа эксплуатации баз данных PostgreSQL	1,5		0,5		1	
Тема 2.4. Основы языка SQL. Использование реляционных и булевых операторов	1,5		0,5		1	
Тема 2.5. Операторы определения и модификации данных в SQL. Создание таблицы	1,5		0,5		1	
Раздел 3. Математические методы анализа данных	**22,5**	**1**	**1,5**	**8**	**12**	ПК-П9.1 ПК-П9.2 ПК-П9.3
Тема 3.1. Математические методы анализа и обработки данных	7,5		0,5	2	5	
Тема 3.2. Методы машинного обучения	6,5		0,5	2	4	
Тема 3.3. Формализация расчетов данных	8,5	1	0,5	4	3	
Раздел 4. Работа с Big Data	**11**		**2**	**2**	**7**	УК-1.1 ПК-П9.3
Тема 4.1. Основные понятия Big Data	5		1	1	3	
Тема 4.2. Методы хранения данных	6		1	1	4	
Раздел 5. Общие принципы управления проектами	**17,5**		**1,5**	**6**	**10**	УК-1.1 УК-1.2 ПК-П9.1 ПК-П9.2
Тема 5.1. Принципы управления проектами	4,5		0,5	1	3	
Тема 5.2. Microsoft Project: искусство разрабатывать и воплощать проекты	5,5		0,5	1	4	
Тема 5.3. Проектирование бизнес-планов с помощью программы Project Expert	7,5		0,5	4	3	
Итого	**72**	**1**	**12**	**16**	**43**	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Введение в инструментальные средства

(Лекционные занятия - 4,5ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Тема 1.1. Инструментальные средства разработки ИС
(Лекционные занятия - 0,5ч.)

Основные вопросы по теме:
1) понятие информатизации общества;
2) методы определения и описания технических средств, ис-пользуемых для автоматизации инженерного труда;
3) состав и назначение программного обеспечения вычисли-тельной техники;
4) жизненный цикл ИС.

Вопросы для самоконтроля:
1) Жизненный цикл программного обеспечения;
2) Основные этапы разработки алгоритма и реализующей его программы;
3) Основные типы данных;
4) Состав инструментальных средств программирования;
5) Средства для создания приложений, включающие локаль-ные средства и интегрированные среды разработки;
6) Средства для создания информационных систем (CASE-технология);
7) Инструментальные среды программирования
8) Понятие компьютерной технологии разработки
9) Визуальное проектирование;
10) Построения систем с использованием информационных тех-нологий;
11) Функционально-модульная и объектно-ориентированная технологии проектирования баз данных;
12) Объектно-ориентированная технологии проектирования баз данных;
13) Этапы проектирования баз данных.
Темы

Темы рефератов:
1) Определение информационной технологии, цель.
2) Основные этапы информационных технологий.
3) Типовые технологические операции, реализуемые инфор-мационными системами.

Тема 1.2. Обзор инструментальных средств баз данных.
Область применения

(Лекционные занятия - 0,5ч.)

Основные вопросы по теме:
1) Полная бизнес-модель компании;
2) Шаблон формирования функционала компании (основных бизнес-функций);

Вопросы для самоконтроля:
1) Миссия компании;
2) Набор внутрифирменных регламентов;
3) Основные этапы процессно-целевого описания компании;
4) Шаблоны организационного бизнес-моделирования;
5) Шаблон разработки миссии
6) Шаблон формирования бизнесов;
7) Матрица проекций;
8) Шаблон формирования основных функций менеджмента;
9) Шаблон потокового процессного описания;
10) Построения организационно-функциональной модели компа-нии;
11) Инструментальные средства организационного моделирова-ния.

Темы рефератов:
1) Основные принципы новой информационной технологии.
2) Назначение унификации и стандартизации информацион-ных систем, основные компоненты.
3) Основные черты информационного общества.

Тема 1.3. Средства операционных систем. Инструментальные средства программирования

(Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)
Основные вопросы по теме:
1) Стандартные системы доступа к базам данных;
2) Технология BDE;
3) Технология ODBC.

Вопросы для самоконтроля:
1) Компоненты для доступа к ODBC-источникам;
2) Компоненты прямого доступа к ORACLE;
3) Компоненты прямого доступа InterBase DataBase;
4) Компоненты Titan для доступа к разлизным СУБД;
5) Универсальный механизм доступа к данным.

Темы рефератов:
1) Понятия «информационная культура».
2) Виды информационных процессов. Содержание числовой и нечисловой обработки информации.
3) Содержание основных процедур обработки данных. Виды обработки информации.

Тема 1.4. CASE-средства. Общая характеристика и классификация
(Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Основные вопросы по теме:
1) CASE-средства, общая характеристика и классификация;
2) Этап проектирования и анализа ИС.

Вопросы для самоконтроля:
1) Понятие и виды CASE-средств;
2) Сфера применения CASE-средств;
3) Технология внедрения CASE-средств;
4) Определение потребностей в CASE-средствах;
5) Анализ возможностей организации;
6) Определение организационных потребностей;
7) Анализ рынка CASE-средств;
8) Определение критериев успешного внедрения;
9) Разработка стратегии внедрения CASE-средств;
10) Оценка и выбор CASE-средств;
11) Общие сведения;
12) Процесс оценки;
13) Процесс выбора;
14) Критерии оценки и выбора;
15) Надежность;
16) Простота использования;
17) Эффективность;
18) Сопровождаемость;
19) Переносимость;
20) Общие критерии.

Темы рефератов:
1) Формы исследования данных.
2) Принципы параллельной обработки данных.
3) Отличия базы данных, хранилища данных, витрины данных.

Тема 1.5. Определение потребностей в CASE-средствах. Оценка и выбор CASE-средств

(Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Основные вопросы по теме:
1) Практические рекомендации по освоению и внедрению CASE-средств;
2) Процесс внедрения CASE-средств;
3) Определение потребностей в CASE-средствах;
4) Оценка и выбор CASE-средств;

Вопросы для самоконтроля:
1) Критерии оценки и выбора;
2) Выполнение пилотного проекта;
3) Переход к практическому использованию CASE-средств;
4) Характеристики CASE-средств
5) Silverrun+JAM
6) Silverrun
7) JAM
8) Vantage Team Builder (Westmount I-CASE) + Uniface
9) Vantage Team Builder (Westmount I-CASE)
10) Uniface
11) Designer/2000 + Developer/2000
12) Локальные средства (ERwin, BPwin, S-Designor, CASE.Аналитик)
13) Объектно-ориентированные CASE-средства (Rational Rose)
14) Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла ПО
15) Средства конфигурационного управления
16) Средства документирования
17) Средства тестирования
18) Примеры комплексов CASE-средств.

Темы рефератов:
1) Примеры обеспечивающих и функциональных информационных систем.
2) Суть декомпозиции на основе объектно-ориентированного подхода.
3) Характеристика объектной модели в объектно-ориентированных информационных системах.

Тема 1.6. Переход к практическому использованию CASE-средств. Характеристики CASE-средств

(Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Основные вопросы по теме:
1) Разработка плана перехода;
2) Цели, критерии оценки, график и риски, связанные с планом перехода;
3) обоснование использования информационных технологий.

Вопросы для самоконтроля:
1) Приобретение, установка и настройка средств;
2) Интеграция средства с существующими средствами и процессами;
3) Реализация плана перехода;
4) Действия, выполняемые в процессе перехода;
5) Оценка результатов перехода.

Темы рефератов:
1) Язык моделирования в объектно-ориентированных информационных системах.
2) Использования объектно-ориентированных информационных систем.
3) Универсальный критерий оценивания информационных систем и технологий.

Тема 1.7. Объектное моделирование в области разработки программного обеспечения

(Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основные вопросы по теме:
1) Разработка логической модели системы в виде диаграммы классов;
2) обоснование использования информационных технологий.

Вопросы для самоконтроля:
1) определение класса;
2) атрибуты класса;
3) операции класса;
4) отношения между классами;
5) отношение ассоциация;
6) отношение обобщения;
7) отношение агрегация;
8) отношение композиции.

Темы рефератов:
1) Качественные характеристики в оценивании информационных технологий.
2) Основные источники экономии в организации, использующей автоматизированные информационные технологии.
3) Классы информационных систем по видам обрабатываемой информации.

Тема 1.8. Обзор CASE-средств для построения диаграмм UML
(Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Основные вопросы по теме:
1) Диаграмма состояний;
2) Диаграмма последовательностей;
3) Диаграмма классов;
4) Диаграмма кооперацией.

Вопросы для самоконтроля:
1) Состояние и его графическое изображение;
2) Ветвление потока управления;
3) Объекты и их графическое изображение, определение кооперации;
4) Сообщение и их графическое изображение;
5) Стереотипы сообщений.

Темы рефератов:
1) Инструментарий информационных технологий по классам видов обрабатываемой информации.
2) Виды логических операций при обработке данных.
3) Технологические операции реализуемые в обработки изображений.
4) Принципы видеотехнологий.

Раздел 2. Инструментальные средства этапа разработки программно-информационного ядра баз данных
(Лекционные занятия - 2,5ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Тема 2.1. Программные среды. Инструментальные средства разработки баз данных
(Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Основные вопросы по теме:
1) Формализация функциональных требований к системе с по-мощью диаграммы вариантов использования;
2) Особенности спецификации функциональных требований на диаграмме вариантов использования;
3) Рекомендации по разработке диаграмм вариантов использо-вания.

Вопросы для самоконтроля:
1) Представление концептуальной модели средствами модели данных СУБД;
2) Типовые модели данных СУБД и представление концепту-альной модели;
3) Сетевая модель;
4) Иерархическая модель данных;
5) Реляционная модель данных;
6) Многомерная модель данных;
7) Средства автоматизированного проектирования концепту-альной модели.

Темы рефератов:
1) Процесс сбора информации. Методы анализа данных при сборе информации.
2) Особенности процессов накопления и хранения данных.
3) Операции обработки данных.

Тема 2.2. Инструментальные средства этапа эксплуатации баз данных. My SQL
(Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Основные вопросы по теме:
1) Основные этапы проектирования БД;
2) Концептуальное моделирование БД;
3) Описание информационного представления предметной области;
4) ER-диаграмма;
5) обоснование использования информационных технологий.

Вопросы для самоконтроля:
1) Моделирование локальных представлений;
2) Объединение локальных моделей;
3) Средства автоматизированного проектирования БД;
4) Правила построения ER-диаграмм;
5) Общие характеристики CASE-средств;
6) Объекты баз данных;
7) Типы данных.

Темы рефератов:
1) Организация данных гипертекстовых технологий.
2) Методы обработки сигналов.
3) Технологии электронной подписи.

Тема 2.3. Инструментальные средства этапа эксплуатации баз данных PostgreSQL
(Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Основные вопросы по теме:
1) Этапы и виды технологических процессов обработки информации;
2) Организация сбора, хранения, размещения, преобразования данных в АИС.

Вопросы для самоконтроля:
1) Информационная технология обработки информации;
2) Понятие информационной технологии;
3) обоснование использования информационных технологий.

Темы рефератов:
1) Централизованная обработка данных.
2) Сетевой режим обработки данных.
3) Режим децентрализованной обработки данных.
4) Задачи, обрабатываемые в пакетном режиме.

Тема 2.4. Основы языка SQL. Использование реляционных и булевых операторов

(Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Основные вопросы по теме:
1) Язык SQL, операторы SQL;
2) синтаксис оператора SELECT.

Вопросы для самоконтроля:
1) Базовые свойства СУБД;
2) Модель данных в реляционных СУБД;
3) Реляционная БД;
4) Связь в реляционной БД;
5) Ограничения целостности;
6) Нормализация модели данных;
7) Первая нормальная форма;
8) Вторая нормальная форма;
9) Третья нормальная форма;
10) Команды управления транзакциями TCL
11) Операторы манипулирования данными;
12) Операторы защиты и управления данными – DCL;
13) Секция DISTINCT;
14) Секция FROM.

Темы рефератов:
1) Отличия в режимах реального времени разделения времени.
2) Технологический процесс обработки данных.
3) Этапы технологического процесса обработки данных.
4) Задачи информационной технологии обработки данных.

Тема 2.5. Операторы определения и модификации данных в SQL. Создание таблицы

(Лекционные занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Основные вопросы по теме:
1) Секции JOIN, WHERE;
2) Операторы CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE.

Вопросы для самоконтроля:
1) операторы сравнения;
2) Секция ORDER BY;
3) Групповые функции;
4) Секция GROUP BY;
5) Секция HAVING;
6) Оператор INSERT;
7) Оператор DELETE;
8) Оператор UPDATE;
9) Инструментальные среда разработки баз данных SQLite;
10) Создание таблиц в SQLite, создание связей между таблицами
11) Работа с фильтром в SQLite.
12) Понятие уникального ключа;
13) Понятие внешнего ключа;
14) Отличие между SQL и MySQL;
15) Понятие ограничения;
16) Понятие первичного ключа;
17) Отличие между типом данных CHAR и VARCHAR в SQL;
18) Понятие соединения;
19) Понятие целостности данных;
20) Определение таблицы и поля в SQL;
21) Определение СУБД;
22) Типы СУБД;
23) Синтаксис оператора DELETE;
24) отличие между кластеризованным и некластеризованным индексами в SQL;
25) Типы соединений;
26) Понятия сущности и отношения;
27) Понятие индекса;
28) Типы индексов;
29) Нормализация и ее преимущества;
30) Типы нормализации;
31) Операторы SQL.

Темы рефератов:
1) Виды обработки данных.
2) Организация данных гипертекстовых технологий.
3) Методы обработки сигналов.

Раздел 3. Математические методы анализа данных
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1,5ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 3.1. Математические методы анализа и обработки данных
(Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Основные вопросы по теме:
1) Сплайн-технологии в качестве математического обеспечения АРМ эксперта-аналитика.
2) Методы нелинейной динамики в качестве математического обеспечения АРМ эксперта-аналитика.

Вопросы для самоконтроля:
1. Вычислительная схема метода нормированного размаха Херста.
2. Верификация метода нормированного размаха Херста на базе эталонных временных рядов.
3. Алгоритм последовательного R/S-анализа для оценки глубины памяти о начале временного ряда.
4. Содержательная и качественная интерпретация результатов работы алгоритма -анализа.
5. Фрактальный анализ временного ряда.
6. Инструментарий фазовых портретов для выявления циклов временного ряда и подтверждения прогноза.
7. Теория клеточных автоматов как основа построения прогнозной модели экономических временных рядов.
8. Фрактальный анализ временного ряда.
9. Инструментарий фазовых портретов для выявления циклов временного ряда и уточнения прогноза.
10. Математический инструментарий линейных клеточных автоматов.
11. Прогнозная модель на базе клеточных автоматов и нечетких множеств, на примере анализа и прогнозирования экономического временного ряда.
12. Преобразование числового временного ряда в лингвистический временной ряд.
13. Частотный анализ памяти лингвистического временного ряда.
14. Получение лингвистических прогнозных значений временного ряда, верификация и валидация прогнозной модели.
15. Получение числового прогноза, и оценка его точности.

Темы рефератов:
1) Сущность научного познания, знания и научного исследования.
2) Особенности научных исследований в экономике.

Тема 3.2. Методы машинного обучения
(Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)
Метод Брауна
Метод Хольта-Винтерса

Тема 3.3. Формализация расчетов данных
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Основные вопросы по теме:
1) последовательность проведения расчетов;
2) выделение алгоритмов расчета экономических показателей.

Вопросы для самоконтроля:
1) Идентификатор выходного сообщения;
2) Тип сообщения (экранная форма, печатная форма);
3) Источник формирования сообщения;
4) Наименование реквизита;
5) Идентификатор реквизита;
6) Норма запаса товара.

Темы рефератов:
1) Задачи, обрабатываемые в пакетном режиме.
2) Отличия в режимах реального времени разделения времени.
3) Технологический процесс обработки данных.
4) Этапы технологического процесса обработки данных.

Раздел 4. Работа с Big Data
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Тема 4.1. Основные понятия Big Data
(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)
Обзор технологий хранения больших данных

Тема 4.2. Методы хранения данных
(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)
Методы хранения больших данных
Технологии хранения больших данных

Раздел 5. Общие принципы управления проектами
(Лекционные занятия - 1,5ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 5.1. Принципы управления проектами
(Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Основные вопросы по теме:
1) Введение в предмет.
2) Сетевое планирование и управление проектами.
3) Структурное планирование.
4) Понятия критической работы, критического пути.
5) Понятие резерв времени.

Вопросы для самоконтроля:
1) Назначение и основные компоненты автоматизированного рабочего места.
2) Информационное обеспечение автоматизированного рабочего места.
3) Техническое обеспечение автоматизированного рабочего места.
4) Математическое обеспечение автоматизированного рабочего места.
5) Лингвистическое обеспечение автоматизированного рабочего места.
6) Организационное обеспечение автоматизированного рабочего места.
7) Эргономическое обеспечение автоматизированного рабочего места.
8) Правовое обеспечение автоматизированного рабочего места.

Темы рефератов:
1) Технологии электронной подписи.
2) Централизованная обработка данных.
3) Сетевой режим обработки данных.
4) Режим децентрализованной обработки данных.

Тема 5.2. Microsoft Project: искусство разрабатывать и воплощать проекты

(Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Основные вопросы по теме:
1) Microsoft Project как инструментальное обеспечение АРМ.
2) Оформление графика работ и просмотр критического пути.
3) Ввод таблицы ресурсов, назначение ресурсов.
4) Различные виды просмотра информации в проекте.
5) Решение проблемы перегрузки ресурсов.
6) Способы оптимизации графика работ, отчеты.

Вопросы для самоконтроля:
1) С чего начинается создание каждого проекта?
2) Понятие шага (работы, задачи).
3) Что называется графиком работ (календарным планом)?
4) Понятие контрольной точки с математической точки зрения.
5) Для чего используется контрольная точка?
6) Чему помогают контрольные точки?
7) Понятие критической и некритической работы
8) Понятие критического пути.
9) Сколько способов быстрого ознакомления с программой MS Project существует?
10) Возможности режима EXT?
11) Возможности режима CAPS?
12) Возможности режима NUM?
13) Возможности режима SCRL?
14) Возможности режима OVR?
15) Какой режим (форма) работы MS Project включен по умолчанию?
16) На сколько панелей делится окно проекта в режиме диаграммы Гантта (Gantt Chart)?
17) От какой даты можно создавать проект?
18) На основе какого календаря по умолчанию MS Project создает график проекта?
19) Как в календаре отмечаются нерабочие дни?
20) Как в календаре отмечаются сокращенные дни?
21) Как в календаре отмечаются нерабочие дни, которые Вы установили дополнительно?
22) Какие операции можно выполнять в окне формы «Диаграмма Гантта» с помощью мыши?
23) Какое назначение клавиши Delete в форме «Диаграмма Гантта»?
24) Как выглядит контрольная точка (Веха) на панели формы «Диаграмма Гантта»?
25) Что такое базовый план, и для чего он используется?
26) Что подразумевается в Microsoft Project под созданием графика работ?
27) Сколько типов связей существует, и что обозначает аббревиатуры FF, FS, SS, SF?
28) Какие способы установки связей Вам известны?
29) Способы редактирования связей.
30) Способы вызова окна Task Information.
31) Какие способы добавления новых работ в проект Вам известны?
32) Что понимается под иерархической структурой?
33) Способы добавления новых работ в проект известны.
34) Способы создания иерархической структуры знаете.
35) Обозначение название этапа.

Темы рефератов:
1) Задачи информационной технологии обработки данных.
2) Виды обработки данных.
3) Современные методологии и информационные технологии, применяемые в области математического моделирования;

Тема 5.3. Проектирование бизнес-планов с помощью программы Project Expert

(Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Основные вопросы по теме:

1) Имитационное моделирование.
2) Project Expert как инструментальное обеспечение АРМ.
3) Построение модели, определение потребности в финансировании.
4) Разработка стратегии финансирования, анализ финансовых результатов.
5) Формирование и печать отчета.
6) Ввод и анализ данных о текущем состоянии проекта в процессе его реализации.

Вопросы для самоконтроля:

1) Основные возможности Project Expert и их краткая характеристика.
2) Краткая характеристика метода оценки запасов по ценам первых закупок (FIFO) (Справка раздела «Компания» модуля «Банк. Система учёта»).
3) Краткая характеристика метода оценки запасов по ценам последних закупок (LIFO).
4) Краткая характеристика метода оценки запасов "по среднему".
5) Графики производства и их краткая характеристика (Справка раздела «Операционный план» модуль «План производства. График Производства»).
6) Схема расчет дивидендов в программе MS Project Expert. (Справка раздела «Финансирование» раздела «Акционерный капитал»).
7) Project Expert. Построение модели.
8) Project Expert. Определение потребности в финансировании.
9) Project Expert. Разработка стратегии финансирования.
10) Project Expert. Анализ финансовых результатов.
11) Project Expert. Формирование и печать отчета.
12) Разделы Project Expert. Общая характеристика.
13) Project Expert. Раздел "Проект". Краткая характеристика.
14) Project Expert. Раздел "Компания". Краткая характеристика.
15) Project Expert. Раздел "Окружение". Краткая характеристика.
16) Project Expert. Раздел "Инвестиционный план". Краткая характеристика.
17) Project Expert. Раздел "Операционный план". Краткая характеристика.
18) Project Expert. Раздел "Финансирование". Краткая характеристика.
19) Project Expert. Раздел "Результаты". Краткая характеристика.
20) Project Expert. Раздел "Анализ проекта". Краткая характеристика.

Темы рефератов:

1) Системный подход к анализу и решению проблем, возникающих в процессе математического моделирования;
2) Учет специфики при моделировании открытых систем (синергия, самоорганизация).

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение в инструментальные средства

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Установите соответствие между принципами и их характеристиками

Принципы:

1) Эмерджентности
2) Гомеостазиса
3) Адаптивности
4) Обучаемости

Характеристики:
а) обеспечения устойчивого функционирования системы и достижения общей цели
б) приспособляемости к изменениям внешней среды и управляемости посредством воздействия на элементы системы
в) целостность системы на основе общей структуры
г) изменение структуры системы в соответствии с изменением целей системы

2. Расположите типы проектирования ИС в порядке возрастания уровня сложности

а) Оригинальное
б) Компьютерное
в) Ручное
г) Типовое

3. Установите соответствие между функциями и их назначениям

Функции:
1) Планирование
2) Учет
3) Контроль
4) Оперативное управление
5) Анализ
Назначение функций:
а) определение отклонения учетных данных от плановых целей и нормативов
б) определение тенденции в работе экономической системы и резервов, которые учитываются при планировании на следующий временной период
в) регулирование всех хозяйственных процессов с целью исключения возникающих отклонений в плановых и учетных данных
г) определение цели функционирования экономической системы на различные периоды времени
д) отображение состояние объекта управления в результате выполнения хозяйственных процессов

4. Установите соответствие между типами проектирования и их особенностями

Типы проектирования:
1) Оригинальное
2) Компьютерное
3) Ручное
4) Типовое
Особенности:
а) осуществляется без использования специальных инструментальных программных средств, а программирование – на алгоритмических языках
б) производит генерацию или конфигурацию проектных решений на основе использования специальных инструментальных программных средств
в) проектные решения разрабатываются «с нуля» в соответствии с требованиями к ИС
г) конфигурация ИС из готовых типовых проектных решений (программных модулей)

5. Установите последовательность жизненных циклов внутри системы

а) возникает в том случае, когда требуется модификация системной архитектуры в связи с необходимостью адаптации проекта
б) первичное проектирование ИС
в) возникает, если проект системы совершенно не соответствует требованиям, предъявляемым к организационно-экономической системе
г) возникает после сдачи в промышленную эксплуатацию, когда выявляют ошибки в функциональной архитектуре системы
д) возникает после опытного внедрения, в результате которого выясняются частные ошибки в элементах проекта

6. Установите соответствие между моделями жизненного цикла и их особенностями

Модели жизненного цикла:
1) Каскадная

2) Итерационная
3) Спиральная
4) Звездная
Особенности:
а) такой модели не существует
б) последовательный переход на следующий этап после завершения предыдущего
в) с возвратами на предыдущие этапы после выполнения очередного этапа
г) модель, предполагающая постепенное расширение прототипа ИС

7. Установите последовательность этапов жизненного цикла

а) Реализация
б) Анализ
в) Проектирование
г) Сопровождение
д) Внедрение

9. Установите соответствие методам сбора материалов обследования их особенностям

Методы сбора материалов обследования:
1) Силами проектировщиков-исполнителей
2) Силами специалистов предметной области
3) Беседы и консультации с руководителями
4) Опрос исполнителей на рабочих местах
Особенности:
а) обычная беседа с руководителями предприятий и подразделений или в форме деловой консультации
б) проведение бесед и опросов, анализ материалов обследования, личных наблюдений и т. п.
в) сбор сведений непосредственно у специалистов путем бесед, которые требуют тщательной подготовки
г) предлагается либо заполнять тетрадь-дневник на выполняемые ими работы, либо провести документную инвентаризацию рабочего места

11. Определите название термина с развернутым ответом

Что составляет основу проектирования информационных систем, определяющее сущность, основные отличительные технологические особенности?

12. Определите название термина с развернутым ответом

Что характеризует непрерывный процесс, берущий начало от момента принятия решения о создании системы до момента прекращения функционирования системы?

13. Определите название документа с пояснением

Какой документ составляется на основе технико-экономического обоснования и разработке основных требований к будущему проекту информационной системы?

14. Определите название этапа работ проектирования

На стадии «Техно-рабочего проектирования» помимо этапа технического проектирования какой вид проектирования выполняется вторым?

15. Определите название стадии заключительных этапов проектирования

На какой стадии проводятся подготовка и постепенное освоение разработанной проектной документации ИС заказчиками системы

16. Выберите ответы из предложенных и обоснуйте их выбор

Какие основные критерии классификации по степени относятся к методам проектирования информационных систем?
а) использования средств автоматизации
б) уровня развития предприятий и организаций
в) адаптивности к предполагаемым изменениям
г) использования типовых проектных решений
д) уровня квалификации персонала проектирования
е) развитию аппаратных средств автоматизации

17. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор

Сколько циклов может проходить внутри схемы жизненного цикла?
а) два
б) три
в) четыре
г) пять
д) бесконечно

18. Выберите ответы из предложенных и обоснуйте их выбор

Из каких частей состоит документ «Постановка задачи» на стадии технического проектирования?
а) характеристика задачи
б) характеристика цели
в) описание выходной информации
г) описание переходной информации
д) описание входной информации

Раздел 2. Инструментальные средства этапа разработки программно-информационного ядра баз данных

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Какое определение актера (actor) правильно?

Вариант 1 актер – это любой сотрудник моделируемой системы, который выполняет конкретные задачи и обеспечивает достижение системой заданных целей или функциональных возможностей
Вариант 2 актер представляет собой любую внешнюю по отношению к моделируемой системе сущность, которая взаимодействует с системой и использует ее функциональные возможности для достижения определенных целей или решения частных задач
Вариант 3 актер представляет собой человека-пользователя, который взаимодействует с системой и использует ее функциональные возможности для достижения определенных целей или решения своих задач

2. Установите последовательность уровней распределенной обработки данных от простого к сложному

а) Многоуровневая архитектура «Клиент-сервер»
б) Двухуровневая клиент-серверная архитектура
в) Файл-серверная архитектура
г) Трехуровневая клиент-серверная архитектура

3. Определите название терминологии относительно бизнес-процессов

Как называется практика переосмысления и изменения способа выполнения работы для лучшей поддержки миссии организации и снижения затрат по отношению к бизнес-процессам?

4. Определите название уровня изменения архитектуры ИС на основе реинжиниринга БП

На каком уровне на основе реинжиниринга БП должно быть обоснование принятия решений по выпуску новой и модернизации существующей продукции, расширению или сокращению финансово-хозяйственной деятельности?

5. Определите название этапа инжиниринга

Как называется этап инжиниринга, предполагающий исследование функционирующих на предприятии бизнес-процессов?

6. Определите название элемента архитектуры

Как называется процесс в архитектуре ИС, который обслуживает информационную потребность клиента?

7. Определите название клиент-серверной архитектуры

Какой тип архитектуры «Клиент-сервер» создается для территориально-распределенных предприятий?

8. Определите название технологии

Какие технологии при проектировании ИС не могут считаться самостоятельными наряду с общепринятыми?

9. Определите название процесса при построении диаграмм бизнес-моделей

Как называется процесс разбиения функции на множество подфункций при построении диаграмм бизнес-процессов?

10. Выберите ответы из предложенных и обоснуйте их выбор

Для создания новой информационной системы в процессе реализации проекта реинжиниринга бизнес-процессов осуществляются:

а) анализ существующих бизнес-процессов на предприятии

б) генерация, настройка, программирование и отладка программных модулей

в) разработка и наполнение базы данных

г) установка вычислительного оборудования и системы телекоммуникации

11. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор

Какая клиент-серверная архитектура основана на использовании только сервера базы данных (DB-сервера), когда клиентская часть содержит уровень представления данных, а на сервере находится база данных вместе с СУБД и прикладными программами?

а) файл-серверная

б) двухуровневая

в) трехуровневая

г) многоуровневая

12. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор

Какого вида диаграммы жестко ориентированы на какую-либо технологию обработки данных и отражают передачу информации от одной функции к другой в рамках заданной технологии обработки?

а) BFD (Bussiness Function Diagram)

б) DFD (Data Flow Diagram)

в) STD (State Transition Diagram)

г) ERD (Entity Relationship Diagram)

д) SSD (System Structure Diagram)

Раздел 3. Математические методы анализа данных

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Расчетная часть апробации математического метода

В расчетной части непосредственно производится программная реализация (или вычислительный эксперимент расче-тов алгоритмов) методов нелинейной динамики.

1) приводятся алгоритмы, расчеты и диаграммы ис-пользуемых методов нелинейной динамики предпрогнозного анали-за данных (R/S- анализ, фазовый анализ, метод Гусеница, метод нор-мированного размаха Херста).

2) приводится алгоритм работы прогнозной модели линейного клеточного автомата в рамках предмета исследования.

30 приводятся выводы, полученные на базе методов анализа данных (методов классической статистики и нелинейной динамики).

Раздел 4. Работа с Big Data

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. BigData – это …

А) Представление фактов, понятий или инструкций в форме, приемлемой для интерпретации, или обработки.

Б) Комплексный набор методов обработки структурированных и неструктурированных данных колоссальных объемов. В) Колоссальный объем данных, собранных человечеством.

Г) Класс в Java, предназначенный для хранения данных от 100 Гб

Раздел 5. Общие принципы управления проектами

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Календарное планирование не включает в себя:

1) планирование содержания проекта
2) определение последовательности работ и построение сетевого графика
3) определение потребностей в ресурсах (люди, машины, механизмы, материалы и т.д.) и расчет затрат и трудозатрат по проекту
4) определение себестоимости продукта проекта

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПК-П9.1 ПК-П9.2 ПК-П9.3

Вопросы/Задания:

1. 1. Назначение и функции инструментальных средств информационных систем.
2. Программные, программно-аппаратные и аппаратные средства информационных систем.
3. Базовые и прикладные программные средства информационных систем: операционные системы, языки программирования, программные среды, системы управления базами данных.
4. Средства операционных систем для управления процессами и потоками в информационных системах.
5. Языки программирования, классификация, характеристика, грамматики языков программирования, области применения.
6. Программные среды, классификация, характеристика .
7. Современные технологии и библиотеки разработки информационных систем
8. Определение Case-средств. Характерные особенности Case-средств. Компоненты Case-средств. Классификация Case-средств.
9. Оценка и выбор CASE-средств
10. Влияние ИС на создание Case средств.
11. CASE-технологии: достоинства, недост

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. КУМРАТОВА А. М. Методы хранения и анализа данных: учеб. пособие / КУМРАТОВА А. М., Василенко И. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 183 с. - 978-5-907474-28-4. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9850 (дата обращения: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке

2. КУМРАТОВА А. М. Методы анализа данных: учебник / КУМРАТОВА А. М., Василенко И. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2024. - 978-5-907817-27-2. - Текст: непосредственный.

3. ЗАМОТАЙЛОВА Д. А. Современные методы, технологии и информационные системы поддержки принятия решений: метод. указания / ЗАМОТАЙЛОВА Д. А., Кумратова А. М.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 28 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7767 (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Грекул,, В. И. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В. И. Грекул,, Г. Н. Денищенко,, Н. Л. Коровкина,. - Проектирование информационных систем - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 299 c. - 978-5-4497-0689-8. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/97577.html (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

5. Завьялов А. В. Анализ и проектирование информационных систем / Завьялов А. В.. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 22 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/163813.jpg (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Рочев К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем / Рочев К. В.. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 128 с. - 978-5-507-44339-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/223442.jpg (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Морозова В. И. Функциональное и объектное проектирование информационных систем: учебно-методическое пособие для бакалавров и магистров направлений: 09.03.03 «прикладная информатика», 38.03.05 «бизнес-информатика» / Морозова В. И., Врублевский К. Э.. - Москва: РУТ (МИИТ), 2021. - 57 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/269501.jpg (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Морозова,, В. И. Функциональное и объектное проектирование информационных систем: учебно-методическое пособие к выполнению практических работ / В. И. Морозова,, К. Э. Врублевский,. - Функциональное и объектное проектирование информационных систем - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. - 58 c. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/122064.html (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Проектирование информационных систем: лабораторный практикум / Бурцева Е. В., Рак И. П., Платёнкин А. В., Терехов А. В.. - Тамбов: ТГТУ, 2021. - 84 с. - 978-5-8265-2414-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/320387.jpg (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

5. Гвоздева Т. В. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум / Гвоздева Т. В., Баллод Б. А.. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 156 с. - 978-5-8114-5147-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/133477.jpg (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

6. Гвоздева Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация / Гвоздева Т. В., Баллод Б. А.. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 252 с. - 978-5-8114-7963-4. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/169810.jpg (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. https://edu.kubsau.ru/ - Образовательный портал КубГАУ

2. https://znanium.com/ - Znanium.com
3. http://www.iprbookshop.ru - IPRBook

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:
– обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
– фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
– организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
– контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.
Перечень лицензионного программного обеспечения:
1 Microsoft Windows - операционная система.
2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.
Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:
1 Гарант - правовая, https://www.garant.ru/
2 Консультант - правовая, https://www.consultant.ru/
3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, https://elibrary.ru/
Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)
1. Dr.Web;
2. Консультант Плюс;
3. МойОфис;
4. ПО " 1С:Предприятие 8.3 ПРОФ. 1С:Предприятие. Облачная подсистема Фреш ";
5. Гарант;
6. Система тестирования INDIGO;
7. Microsoft Windows Professional 10 (посредством апгрейда лицензии Microsoft Windows Professional 8.1 ;
8. Microsoft Windows 7 Professional 64 bit;
9. Microsoft Windows 7 Professional 64 bit;
10. 1С:Предпр.8.Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях;

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)
Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специлитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.
Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Компьютерный класс

222гл
Интерактивная панель Samsung - 1 шт.
Компьютер персональный Aquarius i5/4Gb/500Gb/21,5" - 1 шт.

223гл
Интерактивная панель Samsung - 1 шт.
Компьютер персональный Aquarius i5/4Gb/500Gb/21,5" - 1 шт.
Компьютер персональный i3/2GB/500Gb/21,5" - 1 шт.
Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.

224гл
Интерактивная панель Samsung - 1 шт.
Компьютер персональный DELL 3050 i3/4Gb/500Gb/21.5" - 1 шт.
Компьютер персональный iRU Corp 312 MT - 1 шт.
Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.

226гл
Интерактивная панель Samsung - 1 шт.
Персональный компьютер HP 6300 Pro SFF/Core i3-3220/4GB/500GB/NoODD/Win7Pro - 1 шт.
Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.

346мх
Компьютер персональный Hewlett Packard ProDesk 400 G2 (K8K76EA) - 1 шт.
Проектор ультра-короткофокусный NEC projector UM361X LCD Ultra-short - 1 шт.
Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 1 шт.

416эл
доска ДК11Э3010(мел) - 1 шт.
Компьютер персональный iRU/8Гб/512Гб - 1 шт.

418эл
Доска классная дк 12э2410 - 1 шт.
Компьютер персональный iRU/8Гб/512Гб - 1 шт.

420эл
доска ДК11Э3010(мел) - 1 шт.
Компьютер персональный iRU/8Гб/512Гб - 1 шт.
стол компьютерный - 1 шт.

422эл

доска ДК11Э3010(мел) - 1 шт.
компьют. Aquarius Pro P30 S46 LG 2042SF - 1 шт.
компьютер i3/4Гб/750Гб/22" - 1 шт.
настенная сплит-система Quattroclima QV-F24WA/QN-F24WA - 1 шт.
стол аудиторный - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodl.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodl.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными

образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:
– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:
– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.
Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.
В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:
– предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
– возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
– увеличение продолжительности проведения аттестации;
– возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).
Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:
– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
– возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
– использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
– использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
– озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
– обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

– наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
– обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
– минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
– минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):
– возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
– применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
– опора на определенные и точные понятия;
– использование для иллюстрации конкретных примеров;
– применение вопросов для мониторинга понимания;
– разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
– увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, аппеляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
– обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):
– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
– наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с

материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
– особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
– чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
– соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на час¬ти; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
– минимизация внешних шумов;
– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):
– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
– стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
– наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)